

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 2002-215278
(43) Date of publication of application : 31.07.2002

(51) Int.Cl.

G06F 3/00

(21) Application number : 2001-008182

(71) Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP

(22) Date of filing : 16.01.2001

(72) Inventor : TERAOKA TERUHIKO

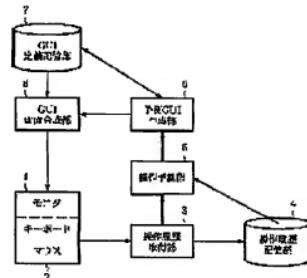
AKIYOSHI MASANORI

(54) USER INTERFACE GENERATOR AND USER INTERFACE GENERATING METHOD

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a user interface generator and a user interface generating method by which operability of a user is enhanced and a GUI is provided.

SOLUTION: Operation history information including the present operation information outputted from an operation history acquiring part 3 is retrieved and the next operation by the user is predicted from the operation history information.



(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-215278

(P2002-215278A)

(43)公開日 平成14年7月31日 (2002.7.31)

(51)Int.Cl'

G 0 6 F 3/00

識別記号

6 5 1

F I

G 0 6 F 3/00

テマコード(参考)

6 5 1 A 5 E 5 0 1

(21)出願番号

特願2001-8182(P2001-8182)

(22)出願日

平成13年1月16日 (2001.1.16)

審査請求 未請求 請求項の数20 O.L. (全10頁)

(71)出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72)発明者 寺岡 康彦

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社内

(72)発明者 秋吉 政徳

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社内

(74)代理人 100066474

弁理士 田澤 博昭 (外1名)

Fチーム(参考) 5E501 AA02 AC34 BA05 BA12 CA01

CB02 CB09 EB18 FA05 FA23

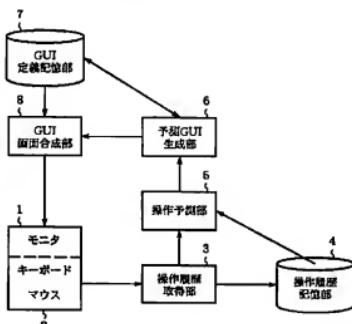
FA43 FB23

(54)【発明の名稱】 ユーザインターフェース生成装置及びユーザインターフェース生成方法

(57)【要約】

【課題】 ユーザにより選択された項目に対応する補助メニューを表示することができる。しかし、当該補助メニューはユーザの操作履歴に基づいて選択されたものではないため、ユーザが次に操作する可能性の高い項目を必ずしも提示することができない課題があった。

【解決手段】 操作履歴取得部3から出力された現在の操作情報を含む操作履歴情報を検索し、その操作履歴情報をもとに操作予測部5によって操作予測結果が得られる。操作予測結果は、操作予測部5によって予測された操作結果をもとに予測GUI生成部6によって予測GUIが生成され、GUI生成部8によって生成されたGUIがモニタ1によって表示される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ユーザによるアプリケーションプログラムの操作を監視し、その操作情報を出力する操作監視手段と、上記操作監視手段から出力された操作情報を取り込んで操作履歴情報を構築する操作履歴情報構築手段と、上記操作監視手段から出力された操作情報を含む操作履歴情報を検索し、その操作履歴情報をユーザーによる次の操作を予測する予測手段と、上記予測手段の予測結果に基づいてGUIを生成するGUI生成手段とを備えたユーザインターフェース生成装置。

【請求項2】 予測手段は、操作監視手段から出力された操作情報を一致する操作情報を操作履歴情報の中に複数存在する場合、各操作情報を記憶されている操作の実行時刻を考慮して次の操作を予測することを特徴とする請求項1記載のユーザインターフェース生成装置。

【請求項3】 予測手段は、操作監視手段から出力された操作情報を一致する操作情報を操作履歴情報の中に複数存在する場合、各操作情報を記憶されている操作の頻度を考慮して次の操作を予測することを特徴とする請求項1記載のユーザインターフェース生成装置。

【請求項4】 予測手段は、操作監視手段から出力された操作情報を一致する操作情報を操作履歴情報の中に複数存在する場合、各操作情報を記憶されている操作の実行時刻と各操作情報を次に現れる操作情報の頻度とを考慮して次の操作を予測することを特徴とする請求項1記載のユーザインターフェース生成装置。

【請求項5】 GUI生成手段は、予測手段により予測された次の操作の実行を受け付けるボタンを生成することを特徴とする請求項1から請求項4のうちのいずれか1項記載のユーザインターフェース生成装置。

【請求項6】 GUI生成手段は、テキスト文字の入力操作に係る操作情報を操作履歴情報に含まれている場合、過去に入力されたテキスト文字の選択を受け付けるリストGUIを生成することを特徴とする請求項1から請求項4のうちのいずれか1項記載のユーザインターフェース生成装置。

【請求項7】 GUI生成手段は、項目選択に係る操作情報を操作履歴情報に含まれている場合、前回選択された項目がデフォルト状態で選択されているリストGUIを生成することを特徴とする請求項1から請求項4のうちのいずれか1項記載のユーザインターフェース生成装置。

【請求項8】 GUI生成手段は、データ編集画面において編集可能な複数の項目のうち、任意の項目の編集に係る操作情報を操作履歴情報に含まれている場合、任意の項目の編集を受け付けるGUIを生成することを特徴とする請求項1から請求項4のうちのいずれか1項記載のユーザインターフェース生成装置。

【請求項9】 GUI生成手段は、ウイザード形式の入力画面において入力可能な複数の項目のうち、任意の項目

の入力に係る操作情報を操作履歴情報に含まれている場合、任意の项目的入力を受け付けるGUIを生成することを特徴とする請求項1から請求項4のうちのいずれか1項記載のユーザインターフェース生成装置。

【請求項10】 GUI生成手段は、任意の项目的入力を受け付けるGUIを生成する際、元の入力画面に戻るGUI部品を付加することを特徴とする請求項8または請求項9記載のユーザインターフェース生成装置。

【請求項11】 ユーザによるアプリケーションプログラムの操作を監視して操作情報を出し、その操作情報を取り込んで操作履歴情報を構築する一方、その操作情報を含む操作履歴情報を検索し、その操作履歴情報をからユーザーによる次の操作を予測し、その予測結果に基づいてGUIを生成するユーザインターフェース生成方法。

【請求項12】 アプリケーションプログラムの操作を示す操作情報を一致する操作情報を操作履歴情報の中に複数存在する場合、各操作情報を記憶されている操作の実行時刻を考慮して次の操作を予測することを特徴とする請求項1記載のユーザインターフェース生成方法。

【請求項13】 アプリケーションプログラムの操作を示す操作情報を一致する操作情報を操作履歴情報の中に複数存在する場合、各操作情報を記憶されている操作の頻度を考慮して次の操作を予測することを特徴とする請求項1記載のユーザインターフェース生成方法。

【請求項14】 アプリケーションプログラムの操作を示す操作情報を一致する操作情報を操作履歴情報の中に複数存在する場合、各操作情報を記憶されている操作の実行時刻と各操作情報を次に現れる操作情報の頻度とを考慮して次の操作を予測することを特徴とする請求項1記載のユーザインターフェース生成方法。

【請求項15】 予測した次の操作の実行を受け付けるボタンを生成することを特徴とする請求項1から請求項4のうちのいずれか1項記載のユーザインターフェース生成方法。

【請求項16】 テキスト文字の入力操作に係る操作情報を操作履歴情報に含まれている場合、過去に入力されたテキスト文字の選択を受け付けるリストGUIを生成することを特徴とする請求項1から請求項4のうちのいずれか1項記載のユーザインターフェース生成方法。

【請求項17】 項目選択に係る操作情報を操作履歴情報に含まれている場合、前回選択された項目がデフォルト状態で選択されているリストGUIを生成することを特徴とする請求項1から請求項4のうちのいずれか1項記載のユーザインターフェース生成方法。

【請求項18】 データ編集画面において編集可能な複数の項目のうち、任意の项目的編集に係る操作情報を操作履歴情報に含まれている場合、任意の项目的編集を受け付けるGUIを生成することを特徴とする請求項1から請求項4のうちのいずれか1項記載のユーザインターフェース生成方法。

【請求項19】 ウィザード形式の入力画面において入力可能な複数の項目のうち、任意の項目の入力に係る操作情報が操作履歴情報に含まれている場合、任意の項目の入力を受け付けるGUIを生成することを特徴とする請求項11から請求項14のうちのいずれか1項記載のユーザインタフェース生成方法。

【請求項20】 任意の項目の入力を受け付けるGUIを生成する際、元の入力画面に戻るGUI部品を付加することを特徴とする請求項18または請求項19記載のユーザインタフェース生成方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は、過去の操作に基づいてユーザインタフェースを生成するユーザインタフェース生成装置及びユーザインタフェース生成方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来のユーザインタフェース生成装置は、ユーザがGUI（グラフィカルユーザインタフェース）画面において、あるメニューから所定の項目を選択すると、補助メニュー項目情報を画面から所定の項目に対応する補助メニューを検索し、その補助メニューを表示する。上記のようなユーザインタフェース生成装置は、例えば、特開2000-172394号公報に開示されている（図9及び図10を参照）。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 従来のユーザインタフェース生成装置は以上のように構成されているので、ユーザにより選択された項目に対応する補助メニューを表示することができる。しかし、当該補助メニューはユーザの操作履歴に基づいて選択されたものではないため、ユーザが次に操作する可能性の高い項目を必ずしも提示することができない課題があった。

【0004】 この発明は上記のような課題を解決するためになされたもので、ユーザの操作性を高めることができるようにするための手段を提供することができるユーザインタフェース生成装置及びユーザインタフェース生成方法を得ることを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】 この発明に係るユーザインタフェース生成装置は、操作監視手段から出力された操作情報と一致する操作情報を含む操作履歴情報を検索し、その操作履歴情報からユーザによる次の操作を予測する予測手段を設けたものである。

【0006】 この発明に係るユーザインタフェース生成装置は、操作監視手段から出力された操作情報と一致する操作情報を操作履歴情報の中に複数存在する場合、各操作情報に記憶されている操作の実行時刻を考慮して次の操作を予測するようにしたものである。

【0007】 この発明に係るユーザインタフェース生成

装置は、操作監視手段から出力された操作情報と一致する操作情報が操作履歴情報の中に複数存在する場合、各操作情報に記憶されている操作の頻度を考慮して次の操作を予測するようにしたものである。

【0008】 この発明に係るユーザインタフェース生成装置は、操作監視手段から出力された操作情報と一致する操作情報を操作履歴情報の中に複数存在する場合、各操作情報に記憶されている操作の実行時刻と各操作情報の次に現れる操作情報の頻度とを考慮して次の操作を予測するようにしたものである。

【0009】 この発明に係るユーザインタフェース生成装置は、GUI生成手段が予測手段により予測された次の操作の実行を受け付けるボタンを生成するようにしたものである。

【0010】 この発明に係るユーザインタフェース生成装置は、テキスト文字の入力操作に係る操作情報が操作履歴情報に含まれている場合、GUI生成手段が過去に入力されたテキスト文字の選択を受け付けるリストGUIを生成するようにしたものである。

【0011】 この発明に係るユーザインタフェース生成装置は、項目選択に係る操作情報を操作履歴情報に含まれている場合、GUI生成手段が前回選択された項目がデフォルト状態で選択されているリストGUIを生成するようにしたものである。

【0012】 この発明に係るユーザインタフェース生成装置は、データ編集画面において編集可能な複数の項目のうち、任意の項目の編集に係る操作情報が操作履歴情報に含まれている場合、GUI生成手段が任意の項目の編集を受け付けるGUIを生成するようにしたものである。

【0013】 この発明に係るユーザインタフェース生成装置は、ウィザード形式の入力画面において入力可能な複数の項目のうち、任意の項目の入力に係る操作情報が操作履歴情報に含まれている場合、GUI生成手段が任意の项目的入力を受け付けるGUIを生成するようにしたものである。

【0014】 この発明に係るユーザインタフェース生成装置は、GUI生成手段が任意の项目的入力を受け付けるGUIを生成する際、元の入力画面に戻るGUI部品を付加するようにしたものである。

【0015】 この発明に係るユーザインタフェース生成方法は、操作情報を含む操作履歴情報を検索し、その操作履歴情報からユーザによる次の操作を予測するようにしたものである。

【0016】 この発明に係るユーザインタフェース生成方法は、アプリケーションプログラムの操作を示す操作情報と一致する操作情報を操作履歴情報の中に複数存在する場合、各操作情報に記憶されている操作の実行時刻を考慮して次の操作を予測するようにしたものである。

【0017】 この発明に係るユーザインタフェース生成

方法は、アプリケーションプログラムの操作を示す操作情報と一致する操作情報が複数存在する場合、各操作情報の次に現れる操作情報の頻度を考慮して次の操作を予測するようにしたものである。

【0018】この発明に係るユーザインタフェース生成方法は、アプリケーションプログラムの操作を示す操作情報と一致する操作情報を操作履歴情報の中に複数存在する場合、各操作情報に記憶されている操作の実行時刻と各操作情報の次に現れる操作情報の頻度とを考慮して次の操作を予測するようにしたものである。

【0019】この発明に係るユーザインタフェース生成方法は、予測した次の操作の実行を受け付けるボタンを生成するようにしたものである。

【0020】この発明に係るユーザインタフェース生成方法は、テキスト文字の入力操作に係る操作情報を操作履歴情報に含まれている場合、過去に入力されたテキスト文字の選択を受け付けるリストGUIを生成するようにしたものである。

【0021】この発明に係るユーザインタフェース生成方法は、項目選択に係る操作情報を操作履歴情報に含まれている場合、前回選択された項目がデフォルト状態で選択されているリストGUIを生成するようにしたものである。

【0022】この発明に係るユーザインタフェース生成方法は、データ編集画面において編集可能な複数の項目のうち、任意の項目の編集に係る操作情報を操作履歴情報に含まれている場合、任意の項目の編集を受け付けるGUIを生成するようにしたものである。

【0023】この発明に係るユーザインタフェース生成方法は、ウイザード形式の入力画面において入力可能な複数の项目的うち、任意の项目的入力に係る操作情報を操作履歴情報に含まれている場合、任意の项目的入力を受け付けるGUIを生成するようにしたものである。

【0024】この発明に係るユーザインタフェース生成方法は、任意の项目的入力を受け付けるGUIを生成する際、元の入力画面に戻るGUUI部品を付加するようにしたものである。

【0025】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の一形態を説明する。

実施の形態1、図1はこの発明の実施の形態1によるユーザインタフェース生成装置を示す構成図であり、図において、1はGUI画面などを表示するモニタ、2はキーボードやマウスなどの入力装置、3は入力装置2を用いたユーザによるアプリケーションプログラムの操作を監視し、その操作情報を出力する操作履歴取得部（操作監視手段）、4は操作履歴取得部3から出力された操作情報を取り込んで操作履歴情報を構築し、その操作履歴情報を記憶する操作履歴記憶部（操作履歴情報構築手段）である。

【0026】5は操作履歴取得部3から出力された現在の操作情報を含む操作履歴情報を検索し、その操作履歴情報からユーザによる次の操作を予測する操作予測部（予測手段）、6は操作予測部5の予測結果に基づいてGUIを生成する予測GUI生成部（GUI生成手段）、7はアプリケーションプログラムのGUI定義を記憶するGUI定義記憶部、8は予測GUI生成部6により生成されたGUIと、モニタ1に表示されているGUI1とを合成して新たなGUI画面を生成するGUI画面合成部である。図2はこの発明の実施の形態1によるユーザインタフェース生成方法を示すフローチャートである。

【0027】次に動作について説明する。操作履歴取得部3がアプリケーションプログラムの操作を監視し、ユーザがキーボードやマウスなどの入力装置2を使用して、アプリケーションプログラムを操作すると、その操作情報を操作履歴記憶部4に出力する（ステップST1）。操作履歴記憶部4は、操作履歴取得部3から出力された操作情報を取り込んで操作履歴情報を構築し、その操作履歴情報を記憶する。

【0028】操作予測部5は、操作履歴取得部3から出力された現在の操作情報を操作履歴記憶部4に記憶されている操作履歴情報を比較し、直前の操作が操作履歴に含まれているか否かを判定する（ステップST2）。直前の操作が操作履歴に含まれていない場合には、ステップST6の入力待ちに移行するが、直前の操作が操作履歴に含まれている場合には、現在の操作情報を含む操作履歴情報からユーザによる次の操作を予測する（ステップST3）。次の操作の予測処理については後述する。

【0029】予測GUI生成部6は、操作予測部5がユーザによる次の操作を予測すると、次の操作を簡単に実行することが可能なGUIを生成する（ステップST4）。GUI画面合成部8は、予測GUI生成部6により生成されたGUIと、モニタ1に表示されているGUI1とを合成して新たなGUI画面を生成し、新たなGUI画面をモニタ1に表示する（ステップST5）。処理は次の操作の入力待ち状態となり、入力操作があれば、ステップST1以降の処理を繰り返し実行する（ステップST6）。

【0030】ここで、次の操作の予測処理について説明する。図3は操作履歴と予測GUIの一例を示す説明図である。操作履歴記憶部4には、GUI名に対応する操作名にタイムスタンプ（操作が実行された時刻）が付加された操作情報、即ち、操作履歴情報が図3に示すように時系列順に並べて保存されている。

【0031】図3の例では、AのGUI画面が表示されている状態で、ユーザが表示メニューをクリックして「全体図」を選択すると（Bを参照）、操作予測部5が、「全体図」の操作を示す操作情報を操作履歴情報を比較する。「全体図」の後には、一番最近では「グリッ

ド表示」が操作され、それ以前では「ズーム」が操作されていることから、「グリッド表示」と「ズーム」という操作を予測する。

【0032】予測GUI生成部6は、操作予測部5が「グリッド表示」と「ズーム」の操作予測すると、例えば、ツールバー上のボタンCを左から順に「グリッド表示」、「ズーム」に対応させてボタン名を変更する。なお、それらのボタンがクリックされたときは、それぞれメニュー「グリッド表示」、メニュー「ズーム」が選択されたときに実行される機能と同じ機能が実行される。

【0033】以上で明らかのように、この実施の形態1によれば、操作履歴取得部3から出力された現在の操作情報を含む操作履歴情報を検索し、その操作履歴情報をユーザによる次の操作を予測するように精査したので、ユーザの操作性を高めることができるGUIを提供することができる効果を奏す。

【0034】実施の形態2、上記実施の形態1では、各操作情報に記憶されている操作の実行時刻を考慮して次の操作を予測するものについて示したが、操作履歴取得部3から出力された操作情報と一致する操作情報が操作履歴情報の中に複数存在する場合には、各操作情報の次に現れる操作情報の頻度を考慮して次の操作を予測するようにしてよい。

【0035】図4は操作履歴と予測GUIの一例を示す説明図である。上記実施の形態1では、メニュー「全体図」が選択された後は、操作情報の時間的順序を考慮し、メニュー「グリッド表示」、メニュー「ズーム」の順に候補を予測したが、この実施の形態2においては、操作履歴情報の中の頻度では「ズーム」が2回、「グリッド表示」が1回なので、「ズーム」の方がより選択される可能性が高いと判断して、「ズーム」、「グリッド表示」の順に候補とする。予測GUI生成部6は、これに合わせて、ツールバー上のボタンDを「ズーム」、「グリッド表示」の順に割り当てる。このように、より頻度が高い操作を優先度の高い次の候補とすることにより、ユーザが操作コマンドを選択する手間を簡略化することができる効果を奏す。

【0036】実施の形態3、上記実施の形態1では各操作の実行時刻、上記実施の形態2では次の操作の頻度に基づいて次の操作を予測するものについて示したが、各操作の実行時刻と次の操作の頻度の両方を指標にしてもよい。即ち、より最近選択されたものは重みを大きく、より昔に選択されたものは重みを小さくして評価値を計算し、評価値の大きいものから順番に候補とすればよい。これは、同じ頻度だけ選択された操作コマンドであっても、より最近に多く選択されたものは、より昔に選択されたものよりも、操作される可能性の高い候補として予測するものである。

【0037】例えば、操作履歴情報において、メニュー「全体図」の後に、メニュー「ズーム」とメニュー「グ

リッド表示」がそれぞれ2回実行されていることが記録され、しかも、一番最近に操作されたものがメニュー「グリッド表示」である場合、メニュー「グリッド表示」をより優先度の高い操作として、図3のCのようなボタン配置にして予測GUIを生成すればよい。このように、より最近に選択された操作をより優先度の高い候補とすることにより、ユーザが操作コマンドを選択する手間を簡略化することができる効果を奏す。

【0038】実施の形態4、上記実施の形態1～3では、特に言及していないが、テキスト文字の入力操作に係る操作情報が操作履歴情報に含まれている場合、過去に入力されたテキスト文字の選択を受け付けるリストGUIを生成するようにしてよい。

【0039】図5は予測GUI生成の一例を示す説明図である。図5の計算条件入力ダイアログにおいて、収束精度のテキスト入力Eが操作履歴情報として、「0.09」、「0.0000001」、「0.001」の順に記録されているものとする。

【0040】次に、上記計算条件入力ダイアログが開かれる場合は、通常のテキスト入力用GUIが、編集可能な選択リストFに変更される。これにより、繰り返して入力するようなテキストを逐一入力する手間が省け、選択するだけで入力できるという効果を奏す。

【0041】実施の形態5、上記実施の形態1～3では、特に言及していないが、項目選択に係る操作情報が操作履歴情報に含まれている場合、前回選択された項目がデフォルト状態で選択されているリストGUIを生成するようにしてよい。

【0042】図6は予測GUI生成の一例を示す説明図である。図6のGの計算条件ダイアログにおいて、一番最近に選択された条件が操作履歴情報として、「条件3」が記録されているものとする。次に、上記計算条件ダイアログが開かれている場合は、図6のHのように、デフォルト状態で「条件3」が選択されるようになる。これにより、同一の計算処理を行う場合には、リストから逐一選択するという手間が省ける効果を奏す。

【0043】実施の形態6、上記実施の形態1～3では、特に言及していないが、データ編集画面において編集可能な複数の項目のうち、任意の項目の編集に係る操作情報が操作履歴情報に含まれている場合、任意の項目の編集を受け付けるGUIを生成するようとしてもよい。

【0044】図7は予測GUI生成の一例を示す説明図である。図7では、データ編集ダイアログにおいて、複数のデータ10、20について編集を行った例を示している。データ10のデータ編集ダイアログIでは、属性1の「AA」に「0.99」を入力し、データ20のデータ編集ダイアログJでは、属性2の「DD」に「5.55」を入力し、かつ、「条件3」のチェックを不許可にしている。

【0045】操作予測部5は、次回、データ編集ダイアログが開かれる場合は、過去に行った編集操作を操作履歴情報から検索して次の操作を予測する。予測GUI1生成部6は、操作予測部5の予想に基づいて、図7のKのように、複数のデータ10、20の編集を一括して行うためのダイアログを自動生成する。

【0046】矢印ボタンし、Mは、データ10、20のフル編集画面であるI、Jを呼び出すものであり、新ダイアログであるKにない項目は、この矢印ボタンし、Mをクリックすれば編集することができる。即ち、データ10について矢印ボタンしをクリックするとフル編集画面であるIが開かれ、データ20について矢印ボタンMをクリックするとフル編集画面であるJが開かれる。これにより、データの属性を変更して編集や計算を繰り返して行うような作業を簡略化し、手間を省けるという効果を奏す。

【0047】実施の形態7、上記実施の形態1～3では、特に言及していないが、ウイザード形式の入力画面において入力可能な複数の項目のうち、任意の項目の入力に係る操作情報が操作履歴情報に含まれている場合、任意の項目の入力を受け付けるGUI1を生成するようにもよい。

【0048】図8は予測GUI1生成の一例を示す説明図である。図8の例では、解析計算を実行するに際して、複数の連続するダイアログS、T、U上の入力を行いながら進める作業を支援するものである。この例では、メニュー等から「解析計算」が選択された後、まず、解析計算1のダイアログSにおいて、「条件3」の計算条件を選択し、次に、解析計算2のダイアログTにおいて、有効計算パラメータとして「パラメータ5」を選択し、次に、解析計算3のダイアログUにおいて、追加計算パラメータの「B_B」として「0.99」という数値を入力し、そして、計算実行ボタンVをクリックしたものとする。

【0049】次に、メニュー等で「解析計算」が選択された場合、図8のNのような解析計算作業短縮ダイアログが予測GUI1生成部6によって自動生成される。この解析計算作業短縮ダイアログでは、それぞれのダイアログがパネルに対応しており、過去の選択値や入力値が予め選択・入力されている。全く同じパラメータで計算を行う場合は、解析計算作業短縮ダイアログ上の表示を確認し、OKボタンOをクリックするだけで計算実行が可能となる。

【0050】さらに、ボタンPをクリックすればダイアログS、ボタンQをクリックすればダイアログT、ボタンRをクリックすればダイアログUを開くことができるようになっており、過去に入力されたもの以外も追加入力できるようになる。これにより、複数の連続するダイアログでパラメータを入力して計算を行うような作業を繰り返す場合、作業を簡略化できる効果を奏す。

【0051】実施の形態8、上記実施の形態1～3は、予測GUI1としてボタンを生成するものについて示したが、ポップアップメニューを新しく生成するようにしてもよい。

【0052】実施の形態9、上記実施の形態1～8は、コンピュータソフトウェアのGUIについて示したが、家電、産業機器、携帯端末など、ソフトウェアでGUIが構成されているものに対して適用してもよい。

【0053】

【発明の効果】以上のように、この発明によれば、操作監視手段から出力された操作情報を含む操作履歴情報を検索し、その操作履歴情報からユーザーによる次の操作を予測する予測手段を設けるように構成したので、ユーザーの操作性を高めることができるGUI1を提供することができる効果がある。

【0054】この発明によれば、操作監視手段から出力された操作情報と一致する操作情報を操作履歴情報の中に複数存在する場合、各操作情報に記憶されている操作の実行時刻を考慮して次の操作を予測するように構成したので、最近使用した操作をより簡単に選択できる効果がある。

【0055】この発明によれば、操作監視手段から出力された操作情報と一致する操作情報を操作履歴情報の中に複数存在する場合、各操作情報の次に現れる操作情報の頻度を考慮して次の操作を予測するように構成したので、より多く使った操作をより簡単に選択できる効果がある。

【0056】この発明によれば、操作監視手段から出力された操作情報と一致する操作情報を操作履歴情報の中に複数存在する場合、各操作情報に記憶されている操作の実行時刻と各操作情報の次に現れる操作情報の頻度とを考慮して次の操作を予測するように構成したので、ユーザーが操作コマンドを選択する手間を簡略化することができる効果がある。

【0057】この発明によれば、GUI生成手段が予測手段により予測された次の操作の実行を受け付けるボタンを生成するように構成したので、次に操作するコマンドを探す手間を簡略化できる効果がある。

【0058】この発明によれば、テキスト文字の入力操作に係る操作情報を操作履歴情報に含まれている場合、GUI生成手段が過去に入力されたテキスト文字の選択を受け付けるリストGUI1を生成するように構成したので、繰り返して入力する手間を省ける効果がある。

【0059】この発明によれば、項目選択に係る操作情報を操作履歴情報に含まれている場合、GUI生成手段が前回選択された項目がデフォルト状態で選択されているリストGUI1を生成するように構成したので、同じ選択を繰り返す作業を簡略化できる効果がある。

【0060】この発明によれば、データ編集画面において編集可能な複数の項目のうち、任意の項目の編集に係

る操作情報が操作履歴情報に含まれている場合、GUI生成手段が任意の项目的編集を受け付けるGUIを生成するように構成したので、個別の入力作業を簡略化できる効果がある。

【0061】この発明によれば、ユーザード形式の入力画面において入力可能な複数の项目的うち、任意の项目的入力に係る操作情報が操作履歴情報に含まれている場合、GUI生成手段が任意の项目的入力を受け付けるGUIを生成するように構成したので、複数のダイアログ画面上での入力作業を簡略化できる効果がある。

【0062】この発明によれば、GUI生成手段が任意の项目的入力を受け付けるGUIを生成する際、元の入力画面に戻るGUI部品を付加するように構成したので、過去に入力されたものでなくとも簡単に追加入力できる効果がある。

【0063】この発明によれば、操作情報を含む操作履歴情報を検索し、その操作履歴情報からユーザーによる次の操作を予測するように構成したので、ユーザーの操作性を高めることができるGUIを提供することができる効果がある。

【0064】この発明によれば、アプリケーションプログラムの操作を示す操作情報と一致する操作情報を操作履歴情報の中に複数存在する場合、各操作情報を記憶されている操作の実行時刻を考慮して次の操作を予測するように構成したので、最近使用した操作をより簡単に選択できる効果がある。

【0065】この発明によれば、アプリケーションプログラムの操作を示す操作情報と一致する操作情報を操作履歴情報の中に複数存在する場合、各操作情報を記憶されている操作の実行時刻を考慮して次の操作を予測するように構成したので、より多く使った操作をより簡単に選択できる効果がある。

【0066】この発明によれば、アプリケーションプログラムの操作を示す操作情報と一致する操作情報を操作履歴情報の中に複数存在する場合、各操作情報を記憶されている操作の実行時刻と各操作情報を次の際に現れる操作情報の頻度とを考慮して次の操作を予測するように構成したので、ユーザーが操作コマンドを選択する手間を簡略化することができる効果がある。

【0067】この発明によれば、予測した次の操作の実行を受け付けるボタンを生成するように構成したので、次に操作するコマンドを探す手間を簡略化できる効果がある。

【0068】この発明によれば、テキスト文字の入力操作に係る操作情報を操作履歴情報に含まれている場合、過去に入力されたテキスト文字の選択を受け付けるリス

トGUIを生成するように構成したので、繰り返して入力する手間を省ける効果がある。

【0069】この発明によれば、項目選択に係る操作情報が操作履歴情報に含まれている場合、前回選択された項目がデフォルト状態で選択されているリストGUIを生成するように構成したので、同じ選択を繰り返す作業を簡略化できる効果がある。

【0070】この発明によれば、データ編集画面において編集可能な複数の项目的うち、任意の项目的編集を受け付けるGUIを生成するように構成したので、個別の入力作業を簡略化できる効果がある。

【0071】この発明によれば、ユーザード形式の入力画面において入力可能な複数の项目的うち、任意の项目的入力に係る操作情報を操作履歴情報に含まれている場合、任意の入力を受け付けるGUIを生成するように構成したので、複数のダイアログ画面上での入力作業を簡略化できる効果がある。

【0072】この発明によれば、任意の项目的入力を受け付けるGUIを生成する際、元の入力画面に戻るGUI部品を付加するように構成したので、過去に入力されたものでなくとも簡単に追加入力できる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の実施の形態1によるユーザインターフェース生成装置を示す構成図である。

【図2】 この発明の実施の形態1によるユーザインターフェース生成方法を示すフローチャートである。

【図3】 操作履歴と予測GUIの一例を示す説明図である。

【図4】 操作履歴と予測GUIの一例を示す説明図である。

【図5】 予測GUI生成の一例を示す説明図である。

【図6】 予測GUI生成の一例を示す説明図である。

【図7】 予測GUI生成の一例を示す説明図である。

【図8】 予測GUI生成の一例を示す説明図である。

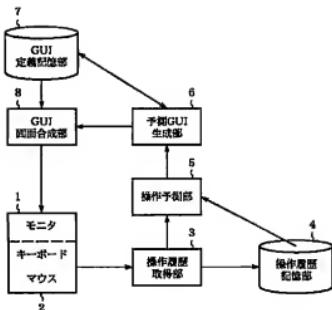
【図9】 従来のユーザインターフェース生成装置を示す構成図である。

【図10】 補助メニュー項目情報記憶部の記憶内容を示す説明図である。

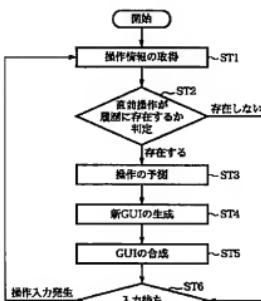
【符号の説明】

1 モニタ、2 入力装置、3 操作履歴取得部（操作監視手段）、4 操作履歴記憶部（操作履歴情報構築手段）、5 操作予測部（予測手段）、6 予測GUI生成部（GUI生成手段）、7 GUI定義記憶部、8 GUI画面合成部。

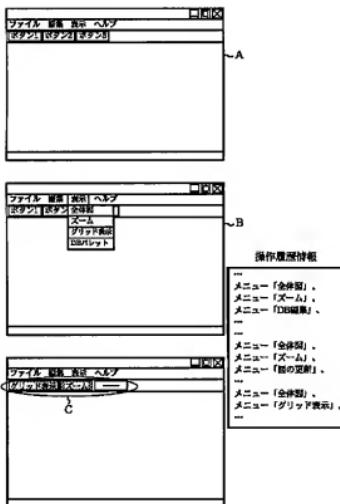
【図1】



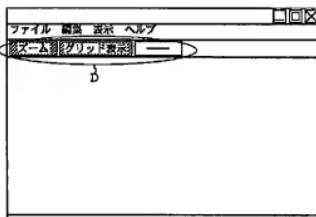
【図2】



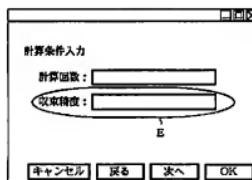
【図3】



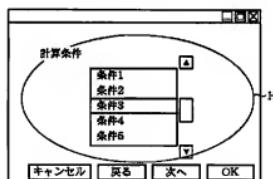
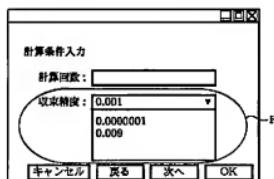
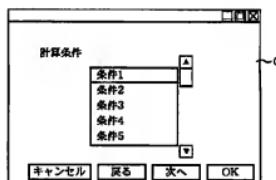
【図4】



【図5】



【図6】



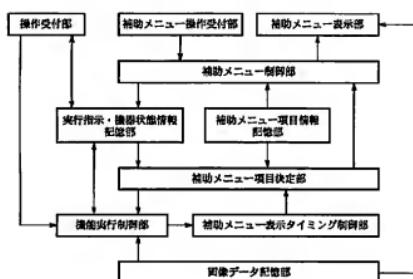
操作履歴情報

```
...  
テキストフィールド: 「収束精度」: 0.009  
...  
テキストフィールド: 「収束精度」: 0.0000001  
...  
テキストフィールド: 「収束精度」: 0.001  
...
```

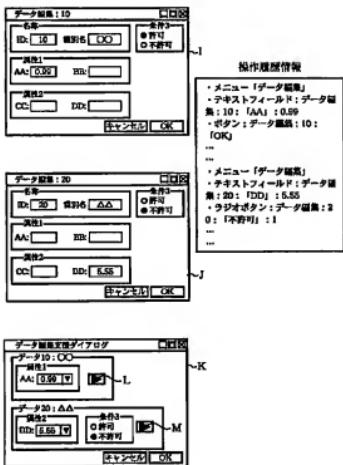
操作履歴情報

```
...  
リスト: 「計算条件」: 「条件3」  
ボタン: 「計算条件」: 「OK」: 1  
...
```

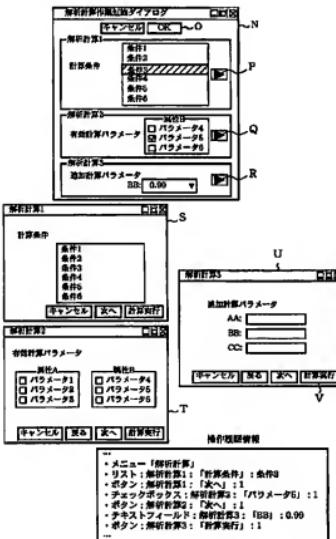
【図9】



【図7】



【図8】



【図10】

